

DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI
(c) 1999 DERWENT INFO LTD. All rts. reserv.

007693035

WPI Acc No: 88-326967/198846

XRAM Acc No: C88-144370

Sputtering target, for making cables and wire - contg. chemical compsn.
adjusted so alloy film contains specific amt. of molybdenum and tantalum

Patent Assignee: TOSHIBA KK (TOKE)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 63241164	A	19881006	JP 8674410	A	19870330		198846 B

Priority Applications (No Type Date): JP 8674410 A 19870330

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
JP 63241164	A		7			

Abstract (Basic): JP 63241164 A

Sputtering target has chemical compsn. etc. adjusted so alloy film formed as cables and wires for electrical use comprises Mo in and equal to atomic wt. per cent of 5-70, balance of Ta and inevitable impurities. Pref. compsn. etc. are adjusted so film comprises Mo in amt. equal to atomic wt. per cent of 15-20 and the balance. Pref. balance comprises Ta and body of powder of the inevitable impurities. Pref. compsn. etc. are adjusted so film is specified wrt. ratio of the respective area.

USE/ADVANTAGE - Cables and wire of lower specific resistivity and good workability can be formed so elements e.g. semiconductor device etc. can be made micro-finer or of higher density.

0/0

Title Terms: SPUTTER; TARGET; CABLE; WIRE; CONTAIN; CHEMICAL; COMPOSITION;
ADJUST; SO; ALLOY; FILM; CONTAIN; SPECIFIC; AMOUNT; MOLYBDENUM; TANTALUM

Derwent Class: L03; M13

International Patent Class (Additional): C23C-014/34

File Segment: CPI

Manual Codes (CPI/A-N): L03-A01; L04-C10; M13-G02

BEST AVAILABLE COPY

9455-105-A/1

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭63-241164

⑫ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)10月6日

C 23 C 14/34

8520-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 スパッタリングターゲット

⑮ 特 願 昭62-74410

⑯ 出 願 昭62(1987)3月30日

⑰ 発 明 者 深 沢 美 治 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝横浜金属
工場内
⑱ 発 明 者 河 合 光 雄 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝横浜金属
工場内
⑲ 発 明 者 石 原 秀 夫 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝横浜金属
工場内
⑳ 発 明 者 梅 木 武 則 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝横浜金属
工場内
㉑ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
㉒ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

スパッタリングターゲット

2. 特許請求の範囲

- (1) スパッタにより生成した電気配線用合金膜の組成が原子パーセントでモリブデン 5~70%、残部タンタルおよび付随的不純物より成るように調整されたことを特徴とするスパッタリングターゲット。
- (2) 原子パーセントでモリブデン15~50%、残部タンタルおよび付随的不純物より成る合金ターゲットである特許請求の範囲第1項に記載のスパッタリングターゲット。
- (3) 原子パーセントでモリブデン15~50%、残部タンタルおよび付随的不純物の粉末焼結体より成る焼結ターゲットである特許請求の範囲第1項に記載のスパッタリングターゲット。
- (4) 原子パーセントでモリブデン15~50%および付随的不純物、残部タンタルおよび付随的不純物

に成るよう両者の面積比で調整した複合ターゲットである特許請求の範囲第1項に記載のスパッタリングターゲット。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

〔産業上の利用分野〕

本発明は、導電性、加工性、酸化皮膜の形成性、他の特性が優れた合金膜の生成に好適なスパッタリングターゲットに関する。

〔従来の技術〕

近年、非晶質シリコン(a-Si)膜を用いた薄膜トランジスタ(TFT)をスイッチング素子として用いて構成されるアクティブマトリクス型液晶表示装置が注目されている。これは、非晶質のガラス基板を用い、低温成膜ができるa-Si膜を用いてTFTアレイを形成することにより、大面積、高解像、高画質、且つ安価なパネルディスプレイ(フラット型テレビジョン)が実現できる可能性があるからである。このアクティブマトリクス型液晶表示装置の表示

原子パーセントでMo 15~50%、残部Taおよび付随的不純物を含有する範囲が良い。しかし、これらのターゲットを用いても雰囲気あるいは印加電圧等の条件により合金組成は変化するものであり一概に決定されるものではない。

上記スパッタリングターゲット用ターゲットの形態としては、MoとTaを溶解し合金化した合金ターゲット、Mo粉末、Ta粉末を混合成形後焼結して得られた粉末焼結体よりなる焼結ターゲット、またはMo部材とTa部材の面積比により両者を複合させてなる複合ターゲット等が考えられる。

上記各ターゲットの選択理由を述べると、合金ターゲットはTaとMoのスパッタ効率が異なるため合金化した方が均一な合金膜が得られること、加工工程が比較的少ないこと等が挙げられる。この合金ターゲットを得る際の合金の溶解は、電子線溶解、高圧電極式アーク溶解等が好ましい。

次に焼結ターゲットは、TaとMoのスパッ

タ効率が異なる為、粉末を混合し焼結すると生成する合金膜のパラッキが比較的少なく均一なものが得られ、また加工工程が比較的少ない。

また、複合ターゲットはTa板とMo板をそのまま使用できるため原料の入手が容易であり、焼結ターゲットと比較してガス成分の少ないものが得られる。

なお、本発明に係る電気配線用スパッタリングターゲットにおいて、炭素、窒素、水素、酸素、その他の不純物元素は少ないほうが望ましいが5原子%以下の範囲で含むことは許容される。

(実施例)

純度99.9%のTaおよびMoを原料として、TaとMoの含有量を種々変化した合金を電子線溶解により溶解後機械加工し、ターゲットを作成した。

次いでこのように用意された合金ターゲットを用いてアルゴン雰囲気中、室温でスパッタリングを行なったのち、電気抵抗、加工性(ドラ

イ)、酸化膜形成性等について各種試験を行った。

その結果を第1表に示す。

以下余白

題がある。この点本発明のMo-Ta合金は、Taの組成比が30原子%以上であれば熱酸化膜形成、陽極酸化膜形成、強酸処理を良好に行うことができ、しかもTa電極に比べて比抵抗を大幅に低くし、Taの組成比が95原子%以下であればMo電極よりも低い比抵抗を得ることができるのである。特に表から明らかなように、Taの組成比を70原子%以下にすれば、熱処理を行わなくても、Mo電極より低い比抵抗を得ることができる。

また、純度99.9%の市販のTaおよびMo粉末を原料とし、TaとMoの含有をそれぞれ変化させた粉末を種々用意し、真空ホットプレスにより焼成後、機械加工を施すことにより焼結ターゲットを得た。また、純度99.9%のTaおよびMoより切り出した板を組合せてTaとMoの面積比を変化させることにより複合ターゲットを得た。

これら焼結ターゲットおよび複合ターゲットを用いて、アルゴン雰囲気、真空でスパッタリ

ングを行った後、電気抵抗、加工性、酸化膜形成性等について各種試験を行った結果、合金ターゲットと同様に良好な特性を示した。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明に係るスパッタリングターゲットを使用することにより、比抵抗が非常に小さく、加工性、安定性に優れた電極配線を得ることが出来、各種半導体装置をはじめとする素子の微細化や高集積化などをはかることが出来、工業上頗る有用である。

代理人弁理士 剛 近 志 佑
同 淵 山 幸 夫

第1頁の読み

④発明者 小 穴 保 久 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝横浜金属工場内

第 3 表

試料	Mo(at%)	40	—
	V (at%)	—	40
	Ta(at%)	60	60
比抵抗 ($\times 10^{-8}$ $\Omega \cdot \text{cm}$)	堆積直後	5.0	4.8
	300℃ 熱処理後	4.5	4.2
	1000℃ 熱処理後	2.3	2.1
	熱処理後		
加工成 (ドライ)		○	○
テ ー パ 加 工		○	○
熱 酸 化 膜 形 成		○	○
陽 極 酸 化 膜 形 成		○	○
H ₂ SO ₄ + H ₂ O ₂ 混 液 洗 淨		○	○
シリコンとの オーミック接触		○	○
SiO ₂ 膜との 非 反 応 性		○	○

以上

る特許請求の範囲第 1 項に記載のスバックリングターゲット。」

「2. 特許請求の範囲

(1) スバックにより生成した電気配線用合金膜の組成が原子パーセントでモリブデン及びタングステンのいずれか 1 種 5 ~ 70%、残部タンタルおよび付随的不純物より成るように調整されたことを特徴とするスバックリングターゲット。

(2) 原子パーセントでモリブデン及びタングステンのいずれか 1 種 15 ~ 50%、残部タンタルおよび付随的不純物より成る合金ターゲットである特許請求の範囲第 1 項に記載のスバックリングターゲット。

(3) 原子パーセントでモリブデン及びタングステンのいずれか 1 種 15 ~ 50%、残部タンタルおよび付随的不純物の粉末焼結体より成る焼結ターゲットである特許請求の範囲第 1 項に記載のスバックリングターゲット。

(4) 原子パーセントでモリブデン及びタングステンのいずれか 1 種 15 ~ 50% および付随的不純物、残部タンタルおよび付随的不純物に成るよう両者の面積比で調整した複合ターゲットであ

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.